

Ivanpah postrojenje koncentrirane solarne energije u Kaliforniji, čija snaga je 392 MW.

brightsource energy



2 311,5 MWe

koncentrirana solarna energija u Europskoj Uniji
krajem 2014. g.

BAROMETAR KONCENTRIRANE SOLARNE ENERGIJE I SOLARNE TOPLINSKE ENERGIJE

Studiju proveo EurObserv'ER. 

Europski kapacitet koncentrirane solarne energije ostao je stabilan 2014. g. i u 2015. g. će vjerojatno zabilježiti neznatan rast. Građevinski radovi na nekoliko novih postrojenja u Italiji za koje se planira puštanje u pogon 2016. i 2017. g. mogli bi započeti u drugoj polovici godine.

Europsko solarno toplinsko tržište za proizvodnju topline, tople vode u domaćinstvima i grijanje još nije našlo recept za oporavak. Prema podacima EurObserv'ER-a, tržište se smanjilo za dodatnih 3,7% od razine u 2013. g., što je šesti uzastopni pad.

2,9 milijuna m²

instaliranih površina solarnih toplinskih kolektora
u Europskoj Uniji 2014. g.

32 987 MWth

instaliran toplinski solarni park
u Europskoj Uniji 2014. g.



Shams 1 postrojenje koncentrirane energije, 100 MW, u Abu Dhabiju, Ujedinjeni Arapski Emirati.

maasdar

Ovo izdanje europskog barometra bavi se upotrebom toplinske energije sunčevih zraka i započinje najnovijim izviješćem o razvoju termodinamičkih tehnologija namijenjenih proizvodnji el. energije. Drugi dio bavi se izravnim korištenjem solarne toplinske energije za proizvodnju tople vode u domaćinstvu, grijanje i hlađenje. Prati tržišta tri glavne solarne toplinske tehnologije- glazirane plosnate kolektore, vakuumske kolektore i neglazirane kolektore. Zračni kolektori koji se rijetko

koriste u Europskoj Uniji, isključeni su iz istraživanja.

I. DIO: KONCENTRIRANA SOLARNA ENERGIJA (KSE)

GOTOVO 4 300 MW INSTALIRANO DILJEM SVIJETA

Centar svijeta za puštanje u pogon KSE postrojenja 2014. g. bile su SAD. Prema podacima Udruženja industrije solarne

energije (SEIA), spojilo se 767 MW kroz razdoblje od 12 mjeseci. Ovaj dodatni kapacitet podijeljen je između projekta Ivanpah (solarni tornjevi od 392 MW), druge faze projekta Genesis (postrojenje s paraboličnim kolektorima od 250 MW) i projekt Mojave Solar (još jedno postrojenje s paraboličnim kolektorima od 250 MW). Kao rezultat ovih spajanja na distribucijsku mrežu, Eurobserv'ER procjenjuje kombinirani instalirani kapacitet američkih KSE postrojenja na 1 808 MW krajem 2014. g. Ova brojka promije-

nila se u ožujku 2015. g. kad je novi kompleks solarnih tornjeva Crescent Dune (110 MW), kojeg je razvio SolarReserve krenuo s proizvodnjom i tako povećao ukupni kapacitet za 2015. g. na 1 918 MW. Za ovu godinu nema najava novih postrojenja.

Projekcija udruženja SEAI za 2016. g. ne daje mnogo razloga za optimizam. Osnivači su svoje projekte stavili sa strane jer smatraju da je vremenski rok prekratak da bi se iskoristio paket mjera koji istječe krajem godine. Nekoliko projekata je na čekanju, uključujući projekt tvrtke Abengoa Palen Solar (500 MW), tvrtke Brightsource Hidden Hills (2 x 250 MW) i tvrtke SolarReserve Rice Solar (150 MW).

Prema bazi podataka organizacije KSE World (www.cspworld.org), u svijetu je krajem 2014. g. bilo 120 postrojenja KSE, uključujući pilot projekte i demonstracijske projekte. EurObserv'ER procjenjuje kombinirani kapacitet ovih postrojenja na oko 4,3 GW u otprilike dvadeset država s dodatnih 1,2 GW KSE kapaciteta u izgradnji.

Rast sektora trebao bi značajno porasti sljedećih pet godina. Većina stručnjaka smatra da će 2020. g. svjetski kapacitet KSE postrojenja biti između 10 i 15 GW i da će još narasti u sljedeće tri dekade. Međunarodna energetska agencija (IEA) u svojem izvješću Technology Roadmap: Solar Thermal Electricity, objavljenom u rujnu 2014. g. malo je smanjila svoje prognozirane brojke za 2050. g. IEA predviđa u scenariju obnovljive energije da će KSE doprinosti s oko 4 380 TWh i participirati s 11% u proizvodnji el. energije u svijetu. To je jednako 982 GW instaliranog kapaciteta- 204 GW na Srednjem Istoku, 229 GW u SAD, 186 GW u Indiji, 147 GW u Africi, 118 GW u Kini, 43 GW u drugim američkim državama (OECD i izvan OECD), 28 GW u Europskoj Uniji. Ostatak bi bio u ostalim OECD državama (19 GW) i azijskim zemljama (9GW). Prag od 1 000 TWh vjerojatno će se prijeći 2030. g. s oko 261 GW instaliranog kapaciteta.

Brzina razvoja uvelike će ovisiti o sposobnosti proizvođača da smanje svoje troškove proizvodnje, a IEA očekuje da će ti troškovi naglo padati s razvojem tržišta. Sadašnji ujednačeni trošak solarne toplinske energije (LCOE) se procjenjuje na \$ 146–213/MWh (prosječni trošak: \$ 168/MWh) za godine 2013–2015.

Do 2030. te vrijednosti mogle bi se kretati od \$ 86–112/MWh (prosječni trošak \$ 98/MWh) i \$ 64–94/MWh (prosječni trošak \$ 71/MWh) do 2050. g.

KSE U 2014. G. – BEZ POMAKA U EUROPSKOJ UNIJI

2014. g. KSE kapacitet bio je statičan. U 2015. g. se očekuje mali porast u usporedbi na njegovu razinu u 2014. g. od 2 311,5 MW (grafikon 1 i tablica 1) (s dodatnih 1 MW koji se očekuje u Italiji). EurObserv'ER procjenjuje kapacitet projekata država članica 1. siječnja 2015. na oko 608,1 MW (tablica 2) s upozorenjem da neki od njih još čekaju autorizaciju ili ovisе o primjeni dovoljno profitabilnih sustava poticaja.

Španjolska solarna termodinamička postrojenja generirala više od 5 TWh

U posljednjih 12 mjeseci nije bilo dodatnih CPS postrojenja u Španjolskoj i nema izgleda da će ih biti do kraja desetljeća. Španjolsko Ministarstvo energetike u svom izvješću objavljenom u veljači 2015. prognozira samo 211 MW dodatnog KSE kapaciteta do 2020. g. kroz sustav natječaja. Iznenađujuća objava, koju još

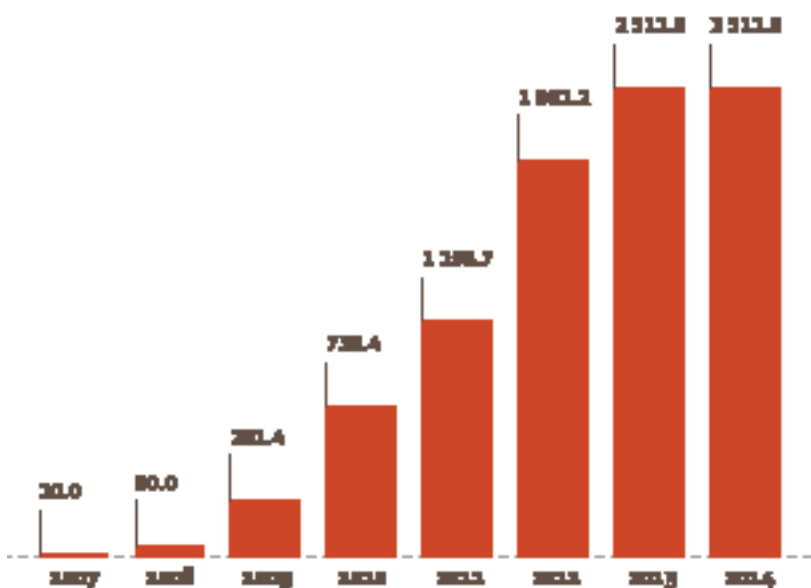
treba potvrditi, izgleda da zamrzava KSE sektor u državi i potpuno se udaljava od ciljeva iz NREAP.

U intervjuu za EurObserv'ER Luis Crespo, generalni tajnik Proterosolara (španjolskog udruženja KSE industrije) naglasio je da za sada nema najava o pozivu na natječaj. Međutim, on se nada da će španjolska vlada zatražiti ponude za ograničeni novi KSE kapacitet sljedećih mjeseci ili vjerojatnije sljedeće godine.

50 španjolskih KSE postrojenja nudi kombinirani kapacitet od 2 304 MW i ispunila su očekivanja. Kako su najnovija postrojenja puštena u rad 2013. g., instalirani kapacitet je radio cijelu referentnu godinu. Proizvodnja je narasla na 5 024 GWh u 2014. g. u usporedbi s 4 442 GWh u 2013. g., t.j. 13,1% i tako zadovoljila 2,1% potražnje za el. energijom u Španjolskoj. Proizvodnja je bila najviša u 18:00 sati 3. kolovoza kad je KSE zadovoljio više od 8,5% potreba u državi.

Grafikon 1

Trend kapaciteta koncentrirane solarne energije u Europskoj Uniji (MWe)



Izvor podataka: EurObserv'ER 2015

U Italiji očekuju se projekti u vrijednosti od preko milijarde eura

Poput Španjolske, ni Italija nije spojila nijedno KSE postrojenje na distribucijsku mrežu u 2014. g. Izgradnja je u tijeku samo na jednom projektu- postrojenju tipa Fresnel od 1180 kW kojeg gradi Archimede SRL u Melilliju na Siciliji. Postrojenje bi trebalo biti gotovo i proraditi krajem 2015. g. Distribucijska mreža mogla bi se uskoro bolje popuniti jer je mnogo novih projekata ušlo u finalnu fazu autorizacije. ANEST (talijansko Udruženje solarne toplinske energije) odabrao je oko deset projekata s kombiniranim kapacitetom od 280 MW čija izgradnja bi mogla započeti 2015. g.

Dva projekta su već ishodila dozvole Solecaldo kojeg vodi MF Energy, postrojenje tipa Fresnel od 41 MW s mogućnošću proizvodnje od 116 GWh el. energije godišnje, s planiranim početkom komercijalne eksploatacije u prosincu 2016. g. i Bilancia 1, u vlasništvu tvrtke Trinacria Solar Power, također tipa Fresnel s kapacitetom od 4 MW i mogućnošću proizvodnje 9,5 GWh, s planiranim početkom rada u rujnu 2016. g.

Tri najveća projekta koja vrijedi spomenuti su tri postrojenja s paraboličnim kolektorima na Sardiniji- Flumini Mannu (55 MW), Gonnosfanadiga (55 MW) i KSE San Quirico (10,8 MW). Ostali važni projekti su Mazzara Solar postrojenje sa solarnim tornjevima tvrtke Aben-

goa Solar na Siciliji i postrojenje Banzi s paraboličnim kolektorima (50 MW) u Basilicatu u Južnoj Italiji.

Najnoviji podaci koje je objavio ANEST govore o ukupno 17 projekata za postrojenja (1 u regiji Basilicata, 3 na Sardiniji i 13 na Siciliji). Njihov kombinirani kapacitet je 361,3 MW i trebali bi proizvesti 1 080 HWh solarne energije. Vrijednost ulaganja u ove projekte razvijene između 2015. i 2017. g. je 1,2 milijarde eura.

Bez obzira na to, Paoli Pasini, glavni tajnik udruženja ANEST navodi da nova odluka koja regulira uplate postrojenjima instaliranim 2015. i 2016. g. treba biti objavljena u svibnju 2015. g. Upozorava da će mnoge planirane investicije otpasti ako ponuđeni poticaji (zajamčene tarife,

Tablica 1

Postrojenja s koncentriranom solarnom energijom u pogonu krajem 2014. g. (Izvor podataka: EurObserv'ER 2015)

Projekt	Tehnologija	Kapaciteta (MW)	Godina puštanja u pogon
Španjolska			
Planta Solar 10	Solarni toranj	10	2006
Andasol-1	Parabolični kolektori	50	2008
Planta Solar 20	Solarni toranj	20	2009
Ibersol Ciudad Real (Puertollano)	Parabolični kolektori	50	2009
Puerto Errado 1 (prototype)	Linearni Fresnel reflektor	1.4	2009
Alvarado I La Risca	Parabolični kolektori	50	2009
Andasol-2	Parabolični kolektori	50	2009
Extresol-1	Parabolični kolektori	50	2009
Extresol-2	Parabolični kolektori	50	2010
Solnova 1	Parabolični kolektori	50	2010
Solnova 3	Parabolični kolektori	50	2010
Solnova 4	Parabolični kolektori	50	2010
La Florida	Parabolični kolektori	50	2010
Majadas	Parabolični kolektori	50	2010
La Dehesa	Parabolični kolektori	50	2010
Palma del Río II	Parabolični kolektori	50	2010
Manchasol 1	Parabolični kolektori	50	2010
Manchasol 2	Parabolični kolektori	50	2011
Gemasolar	Solarni toranj	20	2011
Palma del Río I	Parabolični kolektori	50	2011
Lebrija 1	Parabolični kolektori	50	2011
Andasol-3	Parabolični kolektori	50	2011
Helioenergy 1	Parabolični kolektori	50	2011
Astexol II	Parabolični kolektori	50	2011
Arcosol-50	Parabolični kolektori	50	2011
Termesol-50	Parabolični kolektori	50	2011
Aste 1A	Parabolični kolektori	50	2012
Aste 1B	Parabolični kolektori	50	2012
Helioenergy 2	Parabolični kolektori	50	2012
Puerto Errado II	Linearni Fresnel reflektor	30	2012
Solacor 1	Parabolični kolektori	50	2012

maksimalna dopuštena gornja granica proizvodnje i kapaciteta) budu preniski.

Projekti u Francuskoj zaustavljeni čekanjem

Francuska pati od inercije. Prva dva postrojenja koja bi trebala biti prihvaćena kao dio prvog poziva na davanje ponuda (CRE 1) 2012. g., a koja su trebala započeti radom krajem 2015. g. stalno se odgađaju. Llo postrojenje u Pyrenees-Orientales od 9 MW u svibnju je još uvijek čekalo administrativno dopuštenje za početak građevinskih radova. Constructions industrielles de la Méditerranée (CNIM), tvrtka odgovorna za ovaj projekt, morala je od nadležnih tijela zatražiti produljenje

zbog čekanja na potrebne dozvole. Roger Pujol, glavni direktor Divizije za solarnu energiju te tvrtke, otkrio je EurObserv'ER-u da se nada da će dobiti dozvole u drugoj polovici 2015. g. pa bi izgradnja mogla krenuti u 2016. g.

Alba Nova 1, projekt za postrojenje tvrtke Solar Euromed, čija je izgradnja službeno započela u travnju 2014. g., također se bori kako bi se pokrenula. U ovom slučaju, tvrtka tek mora zaokružiti investiciju od 60 milijuna eura potrebnih za projekt. Mali dio je još nepokriven pa od tuda i kašnjenje.

Ovi problemi koje imaju KSE projekti koji su odabrani u prvom krugu natječaja nisu ubrzali odluku vlade da dodijeli novu KSE opciju u trećem natječaju za

velike kapacitete (>250 kW) koji je pokrenut u studenom 2014. g., premda je sektor zainteresiran za natječaj za 100 MW. Prema riječima Rogera Pujola, koji predsjedava i KSE komisijom sindikata za obnovljive energije (SER), budućnost sektora mogla bi se osigurati primjenom novih mehanizama potpore za inovativne segmente, koje su dio nacrtava zakona o prijenosu energije koji je trenutno u svom drugom čitanju u francuskom parlamentu. Članak 30 zakona daje ovlasti vladi da donese uredbu po kojoj se mogu organizirati i razvijati konkurentne procedure za eksperimentiranje i korištenje inovativnih tehnolo-



Solacor 2	Parabolični kolektori	50	2012
Helios 1	Parabolični kolektori	50	2012
Moron	Parabolični kolektori	50	2012
Solaben 3	Parabolični kolektori	50	2012
Guzman	Parabolični kolektori	50	2012
La Africana	Parabolični kolektori	50	2012
Olivenza 1	Parabolični kolektori	50	2012
Helios 2	Parabolični kolektori	50	2012
Orellana	Parabolični kolektori	50	2012
Extresol-3	Parabolični kolektori	50	2012
Solaben 2	Parabolični kolektori	50	2012
Termosolar Borges	Parabolični kolektori + Hibridna biomasa	22.5	2012
Termosol 1	Parabolični kolektori	50	2013
Termosol 2	Parabolični kolektori	50	2013
Solaben 1	Parabolični kolektori	50	2013
Casablanca	Parabolični kolektori	50	2013
Enerstar	Parabolični kolektori	50	2013
Solaben 6	Parabolični kolektori	50	2013
Arenales	Parabolični kolektori	50	2013
Španjolska ukupno		2303.9	
Italija			
Archimede (prototype)	Parabolični kolektori	5	2010
Archimede-Chiyoda Molten Salt Test Loop	Parabolični kolektori	0.35	2013
Italija ukupno		5.35	
Njemačka			
Jülich	Solarni toranj	1.5	2010
Njemačka ukupno		1.5	
Francuska			
La Seyne-sur-Mer (prototype)	Linearni Fresnel reflektor	0.5	2010
Augustin Fresnel 1 (prototype)	Linearni Fresnel reflektor	0.25	2011
Francuska ukupno		0.75	
Europska Unija ukupno		2 311.5	

gija. Ova nova procedura koja podupire sektor mogla bi kombinirati pomoć za istraživanja s pomoći za proizvodnju (zajamčene tarife) koje bi utrle put financiranju demonstracijskih projekata komercijalne veličine i zaobići konvencionalni sustav natječaja koji je namijenjen takozvanim zrelim tehnologijama. Roger Pujol podsjetio nas je

da je cilj francuskog sektora izgraditi nekoliko demonstracijskih postrojenja komercijalne veličine na francuskom tlu koje bi bile primjer tehnologije koja je neophodna za razvoj međunarodne prodaje u budućnosti za razliku od razvijanja KSE sektora u Francuskoj ili čak u Europi.

NOVOSTI KOD GLAVNIH NOSITELJA PROJEKTA

Premda je španjolsko tržište na mrtvoj točki što se tiče novih postrojenja, investicije iz prošlosti koje su se dogodile u Španjolskoj omogućile su da europska industrija, a posebno španjolska, izgrade solidne industrijske temelje. Španjolski

Tablica 2

Postrojenja koncentrirane solarne energije u izgradnji početkom 2015. g.

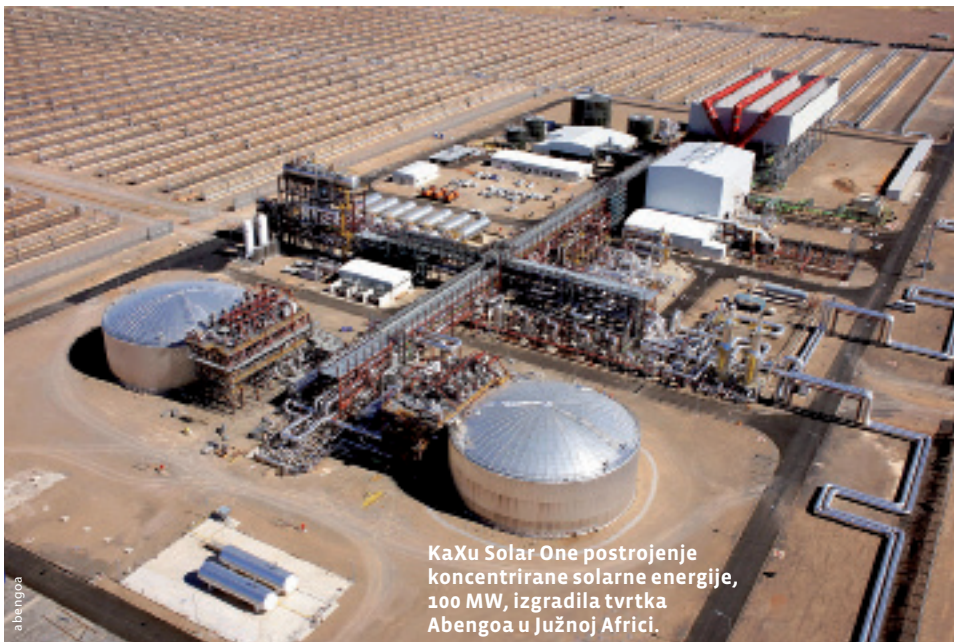
Projekt	Lokacija	Kapacitet (MW)	Tehnologija	Komercijalni datum početka rada
Italija				
Flumini Mannu	Villasor, Cagliari (Sardegna)	55	Parabolični kolektori	2017
Gonnosfanadiga	Gonnosfanadiga, Nuoro (Sardegna)	55	Parabolični kolektori	2017
CSP San Quirico	San Quirico, Oristano (Sardegna)	10.8	Parabolični kolektori hibrid	2017
Banzi	Banzi, Potenza (Basilicate)	50	Parabolični kolektori	2017
Mazara Solar	Mazara del Vallo, Trapani (Sicily)	50	Solarni toranj	2017
Archimede	Melilli, Siracusa (Sicily)	1	Parabolični kolektori	2015
Lentini	Lentini, Siracusa (Sicily)	55	Parabolični kolektori	n.a.
Reflex Solar Power	Gela, Caltanissetta (Sicily)	12.5	Parabolični kolektori	2016
Solecaldo	Aidone, Enna (Sicily)	41	Linearni Fresnel reflektor	2016
Michelangelo	Palermo (Sicily)	3	Linearni Fresnel reflektor	n.a.
Bilancia 1	Palermo (Sicily)	4	Linearni Fresnel reflektor	2016
Bilancia 2	Palermo (Sicily)	4	Linearni Fresnel reflektor	n.a.
Calliope	Trapani (Sicily)	4	Linearni Fresnel reflektor	n.a.
Zeronovantuno 2	Trapani (Sicily)	4	Linearni Fresnel reflektor	n.a.
Jacomelli	Trapani (Sicily)	4	Linearni Fresnel reflektor	2016
Porthos	Trapani (Sicily)	4	Linearni Fresnel reflektor	n.a.
Stromboli Solar	Trapani (Sicily)	4	Linearni Fresnel reflektor	n.a.
Italija ukupno		361.3		
Francuska				
Alba Nova 1	Ghisonaccia (Corsica)	12	Linearni Fresnel reflektor	2016-2017
eLLO	Llo (Pyrénées-Orientales)	9	Linearni Fresnel reflektor	2016-2017
Francuska ukupno		21		
Cipar				
Helios Power	Larnaca	50.8	Stirlingov tanjur	n.a.
Cipar ukupno		50.8		
Grčka				
Maximus Dish project	Florina	75	Stirlingov tanjur	n.a.
Hyperion 1	Crète	70	Parabolični kolektori	n.a.
Grčka ukupno		145		
Španjolska				
PTC50 Alvarado	Alvarado, Badajoz	50	Solarni toranj - biomasa	n.a.
Španjolska ukupno		50		
Europska Unija ukupno		628.1		

Izvor podataka: EurObserver'ER 2015

i europski akteri značajno su prisutni na glavnim tržištima u nastajanju, obično povezani s lokalnim partnerima koji osiguravaju dio financiranja za projekte ili cijeli iznos. Dva aktera imaju posebno dobre rezultate, španjolska tvrtka Abengoa Solar i tvrtka iz Saudijske Arabije ACWA koja ima tehnološke poveznice s tvrtkom SENER iz Španjolske.

Abengoa Solar razvija svoje poslovanje u Južnoj Africi i Čileu

Abengoa Solar je vodeća svjetska razvojna tvrtka za KSE postrojenja. Njezin posljednji projekt, inauguriran u siječnju 2015. g., je solarno postrojenje Mojave u Kaliforniji, a to je njezino drugo postrojenje u SAD. Bruto kapacitet je 280 MW, što je dovoljno za opskrbu 91 000 kalifornijskih domaćinstava el. energijom. Abengoa Solar sad ima 1 603 MW komercijalnog kapaciteta s postrojenjima u Španjolskoj, SAD (Soalna, Mojave), Alžiru (Hassi R'Mel) i Ujedinjenim Arapskim Emiratima (Shams 1). Abengoa trenutno gradi tri postrojenja- dva u Južnoj Africi (KaXu Solar one, od 100 MW i Khi Solar one od 50 MW) i jedno u Čileu (Atacama 1, od 110 MW). Ova druga, čija izgradnja je započela u siječnju 2015. g., bit će prvo KSE postrojenje izgrađeno u Latinskoj Americi. Smješteno je u regiji Segunda u Sjevernom Čileu i povezano je s fotona-pionskim postrojenjem od 100 MW. KSE



KaXu Solar One postrojenje koncentrirane solarne energije, 100 MW, izgradila tvrtka Abengoa u Južnoj Africi.

postrojenje sa solarnim tornjevima imat će sustav pohranjivanja struje za razdoblje od 17,5 sati. Pokretanje je zakazano za drugo tromjesečje 2017. g. U ožujku 2015., Abengoa je objavila da je osigurala 660 milijuna dolara za financiranje izgradnje trećeg postrojenja, Xina Solar One (100 MW) u Južnoj Africi, postrojenja s paraboličnim kolektorima i kapacitetom pohranjivanja od 5 sati, pored Pofaddera u North Cape Province. Bit će u vlasništvu konzorcija kojeg kontrolira Abengoa s 40% dionica, a ostali članovi su IDC (Industrial Development Corpo-

ration), vladin Fond zaposlenika kojeg predstavlja PIC (Public Investment Corporation) i Kaxu Community Trust.

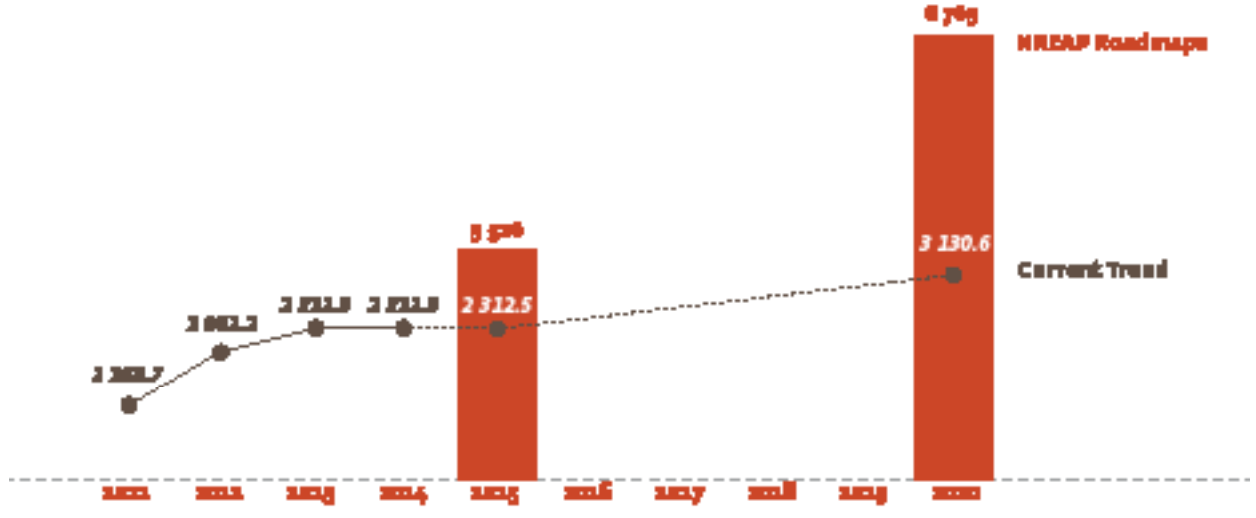
ACWA preuzima tržišne udjele u Africi

Afrika, posebno sjeverna, područje je velikog rasta globalne solarne termodinamičke industrije. 9. siječnja 2015. g. Maroko je objavio rezultate svojih natječaja za izgradnju dva postrojenja- NOOR II (200 MW- parabolični



Grafikon 2

Usporedba sadašnjeg trenda s NREAP (Nacionalni akcijski plan za obnovljivu energiju) (MW)



Izvor podataka: EurObserv'ER 2015

kolektori) i NOOR III (150 MW- solarni tornjevi). Posao je dobio konzorcij predvođen saudijskom tvrtkom ACWA i španjolskom tvrtkom SENER, pobijedivši konzorcij ABENGOA predvođen tvrtkom GDF Suez- Masdar i drugi konzorcij predvođen tvrtkom EDF- Alstom. Predložene tarife tvrtke ACWA od 1,36 DH/kWh za Noor II (€/MWh) i 1,43 DH/kWh za Noor III (€132/MWh) osigurale su ugovor.

ACWA je prethodno u jednom drugom konzorciju (s tvrtkama Aries i TSK) uspjela dobiti prvi ugovor za izgradnju NOOR 1, postrojenja od 160 MW s paraboličnim kolektorima i kapacitetom od 3 sata pohranjivanja. Izgradnja je počela u svibnju 2013. g., s radom bi trebalo započeti u kolovozu 2015. g. Prema uvjetima konzorcija s tvrtkom SENER, ACWA Power bit će odgovorna za dizajn, financiranje, rad i održavanje oba postrojenja, a SENER će osigurati solarnu tehnologiju (dizajn i dobava inženjerskih

komponenti, izgradnja i puštanje u rad). Oba postrojenja, koja će početi raditi 2017. g., moći će pohranjivati energiju 7 sati kako bi el. energiju isporučivali u mrežu nakon pada mraka. Kad se kompleks završi, imat će ukupni kapacitet od 510 MW, što će potencijalno biti najveći svjetski solarni termodinamički kompleks.

Saudijsko poduzeće dobro je pozicionirano na južnoafričkom tržištu gdje trenutno razvija projekt postrojenja Bokpoort (postrojenje s paraboličnim kolektorima od 50 MW) i upravo je uspješno dobila posao na izgradnji projekta Redstone Solar Thermal Power s konzorcijem kojeg vodi SolarReserve. Ovaj drugi, u Postmasburgu blizu Kimberleya u North Cape Province imat će kapacitet od 100 MW i sposobnost pohrane od 12 sati.

AREVA Solar traži kupca

Tvrtka Areva, opterećena financijskim problemima, u kolovozu 2014. g. obja-

vila je da se povlači iz KSE sektora. Objava je imala dosta odjeka u sektoru jer Areva Solar ima portfelj projekata od 500 MW diljem svijeta. Solarna divizija ovog nuklearnog operatora osnovana je 2010. g. slijedom kupnje većinskog dijela Ausre, kalifornijske tvrtke koja je razvila robusnu tehnologiju generiranja pare preko ogledala Fresnel, što je posebno prikladno za područje pustinje. AREVA pojašnjava da su veliki gubici u njezinom poslovanju s obnovljivom energijom potakli njezino povlačenje. 2013. g. dio poslovanja koje se bavi solarnom energijom i vjetrom imalo je gubitak od 373 milijuna eura. U financijskom izvješću za 2014. g. grupa smatra da je njezino poslovanje « u procesu pregovaranja oko načina rješavanja », ponajviše dijela poslovanja s energijom vjetra i solarnom energijom koji su imali neto deficit od 635 milijuna eura, koji je nastao prvenstveno zbog 570 milijuna eura namijenjenih za

Tablica 3

Glavni europski graditelji KSE projekata u 2014. g.

Tvrtka	Država	Aktivnost	Izgrađeni MW ili MW u izgradnji	Promet	Zaposlenici
Iberecoica	Španjolska	Inženjering - EPC - O&M - Razvoj projekata	960	n.a.	n.a.
Abengoa	Španjolska	Promotor - Razvoj projekata - EPC - Inženjering - O&M - Komponente	651	7.151 *	24.748 *
Magtel Renewables	Španjolska	Promotor - Razvoj projekata - EPC - O&M - Inženjering - Konzalting	1050	n.a.	n.a.
ARIES ingenieria y sistemas	Španjolska	Promotor - Razvoj projekata - EPC - O&M - Inženjering - Konzalting	500	n.a.	n.a.
Cobra	Španjolska	Promotor - Razvoj projekata - EPC - Inženjering - O&M	500	4.200 *	26.000 *
Acciona Energy	Španjolska	EPC - Razvoj projekata - Promotor	314	2.200 **	2.300 **
Torresol Energy	Španjolska	Promotor - Razvoj projekata - O&M - Inženjering	119	n.a.	n.a.
FCC Energia /Enerstar	Španjolska	Promotor - Razvoj projekata	100	6.334 *	80.000 *
Hyperion	Španjolska	Promotor - Razvoj projekata - O&M	103	n.a.	n.a.
Samca	Španjolska	Promotor - Razvoj projekata - O&M	100	850 *	3.500 *
Sener	Španjolska	Komponente - Inženjering - Razvoj projekata	100	1.218 *	5.570 *

* Cijela grupa, ne samo odjel za solarnu energiju ili obnovljivu energiju. ** Energetski odjel.
Izvori podataka: EurObserv'ER 2015 (temeljeno na podacima tvrtke i CSP-World: <http://www.csp-world.com/guide>).

pokrivanje gubitaka i rizika. Grupa trenutno traži kupca za kapacitete od 300 MW koji su u radu ili izgradnji a nalaze se u Indiji, Australiji i SAD.

BUDUĆNOST EUROPSKOG SEKTORA OVISI O MEHANIZMIMA SURADNJE

Nacionalni akcijski planovi za obnovljivu energiju definirani su prema predviđanjima europske direktive u iznosu od 7 044 MW kapaciteta do 2020. g. što je jednako 20 TWh proizvodnje u cijeloj EU : 5 079 MW u Španjolskoj, 600 MW u Italiji, 540 MW u Francuskoj, 500 MW u Portugalu, 250 MW u Grčkoj i 75 MW na Cipru. Međutim, financije mediteranskih zemalja, jedinih koje bi mogle razvijati proizvodne kapacitete, nisu dovoljno snažne da bi mogle same financirati investicije u KSE sektor. Danas se postavlja sasvim drugo pitanje.....koliko stotina (kad ne već tisuća) megawata se može uopće instalirati do 2020. g.? ESTELA, Europsko udruženje solarne toplinske el. energije se još nada da će se europska regulativa promijeniti. U svojoj publikaciji « Concentrating Solar Power on the Road to 2030 » («Koncentrirana solarne energija na putu do 2030. g.») navodi da ako Europska Unija želi održati svoje vodstvo u tehnologiji u svijetu, mora se instalirati minimalno 250 MW godišnje. Razvoj takvim tempom u skladu je s procjenama IEA-e koja predviđa 15 GW instaliranog kapaciteta do 2030. g. u Europi.

Potencijalni vektor rasta za sektor uključivao bi veći razvoj infrastruktura distribucijskih mreža između zemalja Južne Europe (Iberijski poluotok, južna Italija i Grčka) i onih Sjeverne Europe. Prema ESTELA-i, ova opcija značila bi korak u smjeru osiguranja zaliha energije što podrazumijeva diversifikaciju izvora energije u Europi. Kapacitet pohranjivanja solarne termodinamičke tehnologije odlično bi se nadopunjavao na jedno integrirano, povezano i sigurno tržište- što je aspiracija Europske komisije prema Energetskoj uniji. To bi zahtijevalo čvrstu koordinaciju među državama članicama i na europskoj institucionalnoj razini te bi se potpuno iskoristila prednost komplementarnosti obnovljivih energija diljem Europske Unije. Drugim riječima, uključenost u mehanizme suradnje (kako

to nalaže članak 6 Direktive 2009/28/EZ RES) bio bi preduvjet za postizanje nacionalnih ciljeva za 2020. i 2030. godinu.

II. DIO: SOLARNA TOPLINSKA ENERGIJA

2014. g. europsko solarno toplinsko tržište nije pronašlo recept za oporavak, umjesto toga već šestu godinu za redom bilježi pad što potvrđuje njegovo iznemoglo stanje. Prema podacima EurObserv'ER-a, tržište Europske Unije palo je ispod praga od 3 milijuna m² u 2014. g. i zaustavilo se na razini instalacija koja se može usporediti s onom iz 2007. g. Nove instalacije iznosile su nekih 2 929 000 m² 2014. g. (2 050 MWth), što je jednako padu od 3,7% (tablice 4 i 5). Ukupna instalirana površina u EU bilo je oko 47,1 milijuna m² (32 987 MWth)- porast od 5,5% (tablica 6 i grafikon 3). Naša procjena uključuje tri glavne solarne toplinske tehnologije (plosnati kolektori, vakuumski kolektori i neglazirani kolektori) i uzima u obzir najave zatvaranja postrojenja eksperata koji su kontaktirani u svrhu ove studije. Tamo gdje podaci nisu raspoloživi, EurObserv'ER primjenjuje faktor zatvaranja od 20 godina za plosnate glazirane kolektore i 12 godina za neglazirane kolektore. Kao što se to već dogodilo u 2013. g., i u 2014. g. pad tržišta najviše je pogodio tržište EU jer su mnoga ključna tržišta zabilježila pad od više od 10%, kao recimo u Njemačkoj (11,5%), Austriji (14,3%), Francuskoj (11,7%), Belgiji (11,9%) i UK (15,3%).

Italija, Poljska i Češka imale su nešto bolju situaciju s padom od 5,7%, 5,1% i 7,9%. Samo nekoliko država zabilježilo je porast; to su Grčka (19,1%) i Španjolska (9,7%). U posve različitoj ligi- onoj sa sustavima visokog kapaciteta- nalazi se Danska s velikim porastom od 53,5% (vidi dolje).

Glavni razlog pada europskog tržišta je pad u prodaji domaćinstvima. Tržište je u ovom segmentu već nekoliko godina pod udarom vladinih uredbi kojima se zaustavljaju investicije. Kako bi uštedjele, mnoge države su zauzdale svoje poticaje ili iznose namijenjene programima poticaja. Drugdje problem leži u provedbi sustava poticaja koji su previše komplicirani ili se krivo tumače. Dva primjera za to su Italija sa svojim Conto Termico (kojeg treba revidirati prije ljeta) i UK s Poticajem za obnovljivu energiju u domaćinstvu (RHI Domestic), čiji očekivani utjecaj se još ne osjeti.

Solarni toplinski sektor također pati od konkurencije s alternativnim tehnologijama (toplinska pumpa za sanitarnu toplu vodu, kondenzacijski plinski bojleri itd.) koje isto imaju pravo na poticaje, a njihova instalacija je jeftinija. Nadalje, mora se boriti i s fotonaponom koji se sada bavi segmentom tople vode u domaćinstvu. Već godinama traje oskudica informacija o solarnom toplinskom sektoru jer nema institucionalnih promotivnih kampanja. Akteri sektora smatraju ove kampanje neophodnim jer one podrazumijevaju zalaganje javnih tijela za solarnu



Parabolični kolektori, instalirani na krovu mliječne tvornice, Bever, Švicarska.

schweizer solarpreis



toplinsku tehnologiju, a također pomažu potrošačima u donošenju odluka. Konačno, dramatično niže cijene nafte i plina 2014. g. i u prvoj polovici 2015. g. nisu poticajne za vlasnike kuća u smislu investiranja u solarne sustave za grijanje.

NOVOSTI IZ SVIJETA

Njemačka želi oživiti solarni toplinski sektor

Prvi put nakon 2007. g. broj instalacija na njemačkom tržištu solarne toplinske energije pao je ispod jednog milijuna m² kolektora. AGEE-Stat, Radna skupina o statistici obnovljive energije koja radi za Ministarstvo ekonomskih poslova i energije (BMW) procjenjuje njihovu

veličinu na niskih 920 000 m² (uključujući 20 000 m² neglaziranih kolektora) što predstavlja pad od 11,5% u usporedbi s 2013. g. U stvarnosti, tržište pada još od 2009. g. (osim laganog porasta 2011. g.) i smanjilo se na polovicu svoje veličine iz referentne 2008. godine. Prema Udruženju njemačke solarne industrije (BSW), samo 112 000 sustava instalirano je 2014. g. u usporedbi s oko 210 000 u 2008. g. Ukupan broj instaliranih sustava ipak je prešao brojku od 2 milijuna.

2015. g. njemačka vlada konačno je odlučila zaustaviti ovaj pad tvrdeći da ciljevi potrošnje obnovljive energije za grijanje i hlađenje nisu dosegnuti. Današnji udio obnovljive energije je 9,9% dok je cilj za 2020.g. postavljen zako-

nom o obnovljivoj toplini i iznosi 14%.do 2020. g. Kako bi popravila situaciju, vlada je revidirala tržišni program poticaja Marktanzreizprogramm (MAP), počevši od 1. travnja 2015., želeći povećati udio obnovljive energije u dobavi topline. Od početka travnja, solarne toplinske instalacije za toplu vodu u domaćinstvima u postojećim zgradama, čije su subvencije prethodno srezane, ponovo imaju pravo na subvenciju od 50 eura/m² s gornjom granicom od 500 eura. Razina subvencija za kombinirane sustave (<14 m²) porasla je s 90 na 140 eura/m².

Zgrade visoke energetske učinkovitosti također imaju pravo na subvencije koje su prije bile rezervirane samo za toplinske instalacije od 20- 100 m², rezi-

Tablica 4

Godišnje instalirane površine u 2013. g.* po tipu kolektora (u m²) i ekvivalentu snage (u MWth)

Država	Glazirani kolektori			Ukupno (m ²)	Ekvivalentna snaga (MWth)
	Plosnati kolektori	Vakuumski kolektori	Neglazirani kolektori		
Njemačka	907 800	112 200	20 000	1 040 000	728.0
Italija	261 369	35 640		297 009	207.9
Poljska	199 100	75 000		274 100	191.9
Španjolska	222 552	6 169	3 794	232 515	162.8
Francuska**	216 185	6 300	6 000	228 485	159.9
Grčka	226 700	450		227 150	159.0
Austrija	175 140	4 040	1 460	180 640	126.4
Danska	116 770			116 770	81.7
Češka	32 306	12 225	35 000	79 531	55.7
Nizozemska	30 054	2 694	27 396	60 144	42.1
Belgija	48 500	10 500		59 000	41.3
Portugal	57 234			57 234	40.1
Ujedinjeno Kraljestvo	27 721	8 223		35 944	25.2
Irska	17 022	10 679		27 701	19.4
Rumunjska	9 000	14 850	180	24 030	16.8
Mađarska	10 580	7 170	250	18 000	12.6
Hrvatska	15 700	1 750		17 450	12.2
Cipar	16 652	472	34	17 158	12.0
Slovenija	7 089	1 949		9 038	6.3
Švedska	6 124	2 487	351	8 962	6.3
Slovačka	5 200	1 000	500	6 700	4.7
Luksemburg	6 179			6 179	4.3
Bugarska	5 600			5 600	3.9
Finska	3 000	1 000		4 000	2.8
Litva	800	1 400		2 200	1.5
Latvija	1 500	500		2 000	1.4
Estonija	1 000	1 000		2 000	1.4
Malta	1 223	493		1 715	1.2
EU 28 ukupno	2 628 100	318 191	94 965	3 041 255	2 128.9

* Procjena. ** Uključeni prekomorski odjeli. Izvor podataka: EurObserv'ER 2015

dencijalne zgrade s najmanje tri stana i nerezidencijalne zgrade s >500 m² površine. Sad se mogu prijaviti i za nove stanove (za jednu ili više obitelji) gdje je potrošnja solarne topline veća od 50% ukupne potrošnje topline zgrade.

Za nove zgrade subvencija za sustave za toplu vodu u domaćinstvu je 75 eura/m². Za kombinirane sustave i druge aplikacije (industrijska toplina itd.) povećana je na 150 eura/m². Za postojeće zgrade potpora je povećana na 100 eura/m² za proizvodnju tople vode za domaćinstva i 200 eura/MWh za druge aplikacije. Inovativno dizajnirane zgrade mogu alternativno uzeti premiju od oko 0,45 eura/kWh. U ovom sustavu nema praćenja proizvodnje jer se premija izračunava

na temelju tehničkih karakteristika kolektora sačinjenih na temelju dodatne tablice iz certifikacije tvrtke Solar Key-mark.

Tržište Španjolske se oporavlja

Španjolsko tržište jedno je od rijetkih u Europi koje je preokrenulo padajući trend. Podaci koje je objavilo španjolsko udruženje za solarnu toplinsku energiju, ASIT, pokazuje da je tržište poraslo za 9,7% s 232 515 m² iz 2013. g. na 255 088 m² u 2014. g. Ovaj rezultat prikazuje lagani oporavak (1,5%) registriran 2013. g. nakon četverogodišnjeg poniranja (tržište je palo s 465 000 m² u 2008. g. na 229 000 m² u 2012. g.). Glavni razlog ovog rasta je razvoj prefabriciranih sus-

tava čija prodaja je narasla za 42% (133 446 m²) i sad čini 52% tržišta. Segment vakuumskih kolektora narastao je (za 157%) t.j. prodanih 15 894 m² (6% tržišni udio).

Za ovaj povratak rastu zaslužno je poboljšanje u novogradnjama povezano s uredbom koja nalaže uporabu solarne energije. Regulatorna je posebno povoljna za segment s više obitelji koji predstavlja 40,6% španjolskog tržišta u 2014. g. ASIT tvrdi da je za pozitivan rast također zaslužna odluka Andaluzije koja je posljednja regija u državi koja nastavlja aktivno podupirati solarnu toplinsku energiju.



Tablica 5

Godišnje instalirane površine u 2014. g.* po tipu kolektora (u m²) i ekvivalentu snage (u MWth)

Država	Glazirani kolektori			Ukupno (m ²)	Ekvivalentna snaga (MWth)
	Plosnati kolektori	Vakuumski kolektori	Neglazirani kolektori		
Njemačka	814 600	85 400	20 000	920 000	644.0
Italija	260 000	20 000		280 000	196.0
Grčka	270 000	600		270 600	189.4
Poljska	208 000	52 000		260 000	182.0
Španjolska	235 355	15 900	3 839	255 094	178.6
Francuska**	195 739		6 000	201 739	141.2
Danska	179 186			179 186	125.4
Austrija	150 530	2 910	1 340	154 780	108.3
Češka	27 095	11 148	35 000	73 243	51.3
Nizozemska	27 000	3 000	27 396	57 396	40.2
Portugal	55 000			55 000	38.5
Belgija	42 500	9 500		52 000	36.4
Ujedinjeno Kraljestvo	24 590	5 870		30 460	21.3
Irska	14 691	10 644		25 335	17.7
Hrvatska	18 400	2 500		20 900	14.6
Cipar	18 834	633		19 467	13.6
Rumunjska	6 200	12 300	170	18 670	13.1
Mađarska	10 580	6 170	1 250	18 000	12.6
Slovačka	5 500	1 000	500	7 000	4.9
Švedska	5 024	1 649		6 673	4.7
Bugarska	5 600			5 600	3.9
Finska	3 000	1 000		4 000	2.8
Slovenija	2 925	700		3 625	2.5
Litva	1 000	1 500		2 500	1.8
Latvija	1 940	420		2 360	1.7
Estonija	1 000	1 000		2 000	1.4
Luksemburg	1 985			1 985	1.4
Malta	1 164	291		1 455	1.0
EU 28 ukupno	2 587 438	246 135	95 495	2 929 068	2 050.3

*Procjena. ** Uključeni prekomorski odjeli (39 239 m²). Izvor podataka: EurObserv'ER 2015



vojens fjernvarme a.m.b.a.

U Vojens, Danska, 70 000 m² panela proizvodi 50 MWth solarne toplinske energije za komunalnu mrežu grijanja.

Francuska ponovo klizi prema dolje

Za francuski solarni toplinski sektor ništa ne ide u dobrom smjeru. Prema podacima Uniclimate, solarno toplinsko tržište kopnenog dijela još je jednom u velikom padu s 190 300 m² u 2013. g. na 150 500 m² instaliranih 2014. g., odnosno 21%. Isporuke pojedinačnih solarnih grijača tople vode pala je s 20 500 jedinica 2013. g. na 18 600 jedinica u 2014. g. Tržište kombiniranih sustava također se smanjilo s 700 novih instalacija 2014. g. u usporedbi s 1 100 u 2013. g. Tržište sektora s više obitelji i tercijarnih zgrada također se smanjilo s 97 500 m² 2013. g. na 75 500 u 2014. g. U francuskim prekomorskim područjima koja su bila fokus posebnih istraživanja EurObserv'ER-a, pad nije toliko naglašen. Oko 39 239 m² kolektora instalirano je 2014. u usporedbi s 41 289 m² u 2013. g.

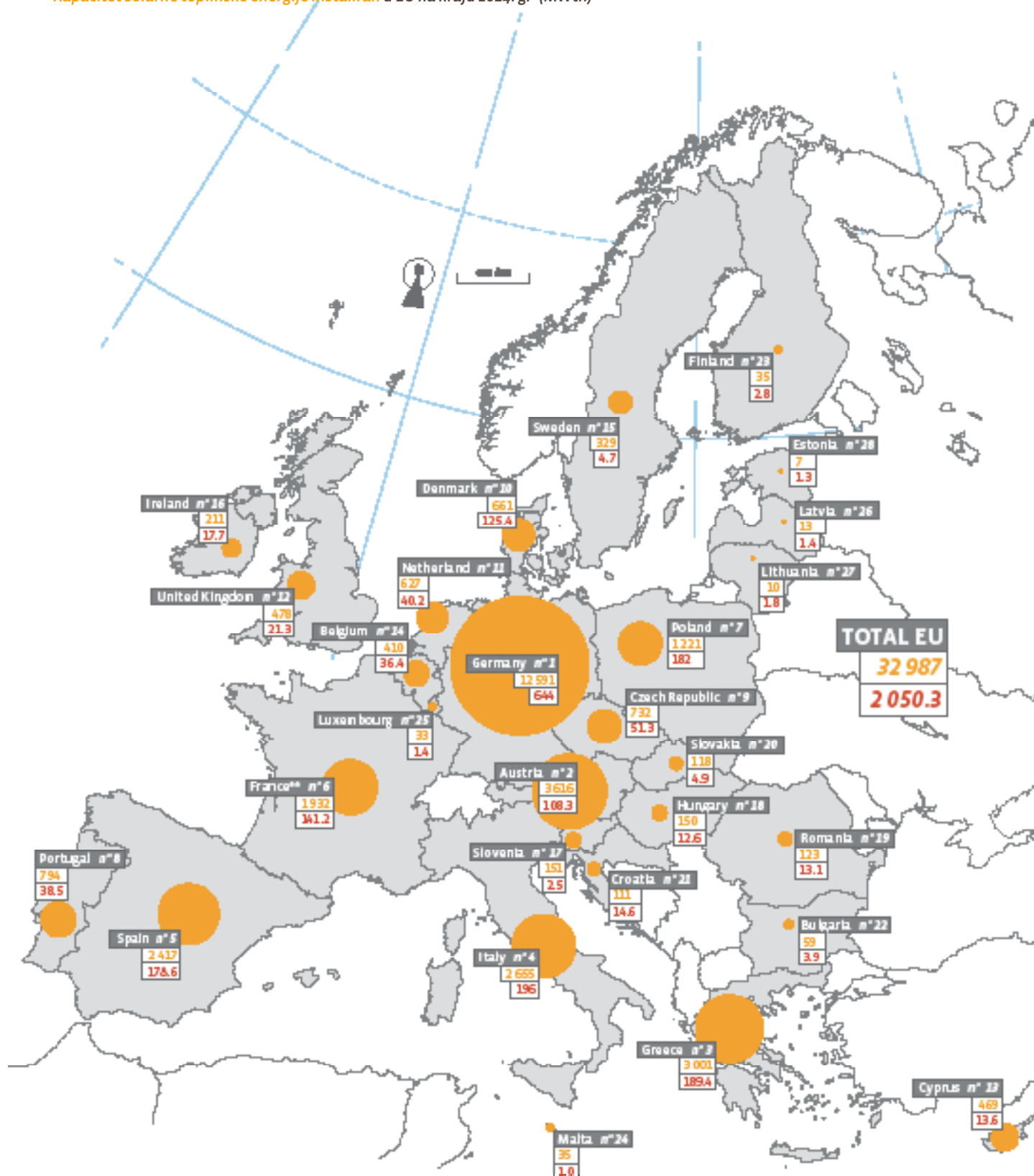
Glavni razlog smanjenja u sektoru renoviranja je promjena poreznog sustava za održivi razvoj (CIDD) iz 1. siječnja 2014. g. koji je štetan za solarni toplinski sektor. Vlada je ukinula prednosti za individualne solarne grijače vode ili kombinirane sustave koji su imali pravo na viši porezni odbitak (32% povećan na 40% ako je dio radnog paketa) uvevši jedinstvenu olakšicu od 15% s uvećanom stopom od 25% ako je dio radnog paketa. Ova verzija CIDD-a trajala je samo 8 mjeseci. Nova, povoljnija prijelazna stopa (CITE) stupila je na snagu 1. rujna 2014. g. Zadržava princip jedne stope za tehnologije koje ostvaruju pravo ali je porasla na 30% bez kriterija za radni paket. Akteri solarne industrije kažu da je novi sustav stupio na snagu krajem 2014. g. i da za sada nema utjecaja na količinu prodaje. U svakom slučaju imat će malo utjecaja na solarno toplinsko tržište jer sistem

i dalje preferira tehnologije koje ostvaruju pravo s niskim troškom investicije, uglavnom termodinamičke grijače za toplu vodu ili kondenzacijske grijače na prirodni plin.

Uvođenje nove toplinske uredbe (RT 2012) koja je primjenjiva na sve dozvole za novogradnje izdane od 1. siječnja 2013. g. čiji standardi izgradnje uključuju obvezu da koriste obnovljive energije prvi put, ne koristi solarnom toplinskom tržištu. Akteri industrije smatraju da je za ovu situaciju krivo to što su relativno niske potrebne razine izvedbe proizvodne obnovljive energije. U stvari, da bi se zadovoljili kriteriji RT 2020, dovoljan je jednostavan solarni toplinski instalacijski kit od 2 m² kolektora, što je polovica veličine konven-



Kapacitet solarne toplinske energije instaliran u EU na kraju 2014. g.* (MWth)



Ključ

32 987 Ukupni solarni toplinski kapacitet instaliran na kraju 2014. g.* (MWth)

2 050.3 Kapacitet solarne toplinske energije instaliran tijekom 2014. g. (in MWth)

* Procjena ** Uključeni prekomorski odjeli.
Izvor podataka: Eurobserv'ER 2015.



cionalnog sustava. Također se žale da je za zadovoljenje standarda dovoljna toplinska pumpa za toplu sanitarnu vodu s koeficijentom izvedbe (COP) od nešto iznad 2. To rješenje je popularno među graditeljima stanova jer je trošak instalacije niži (72 539 jedinica prodanih 2014. g., porast od 58% u usporedbi s 2013. g.). Loša strana ove niske specifikacije je da grijači tople vode ne pridonose francuskim ciljevima za obnovljivu energiju jer je njihova proizvodnja premala (s sezonskim koeficijentima faktora mnogo nižim od potrebnih 2,5). Stoga su oni diskvalificirani kao sustavi za proizvodnju obnovljive energije prema odredbama europske direktive RES. RT 2012 se također krivi za pad tržišta sektora za više obitelji i tercijarnih

zgrada već drugu uzastopnu godinu. Akteri u sektoru objašnjavaju da se za to treba kriviti odsustvo bilo kakve obveze za obnovljivom energijom kod stanova za više obitelji. Tome se još dodaje odluka vlade pod pritiskom građevinskog sektora kojom se produljuje neobvezanost graditelja zgrada s više stanova da se usuglase s obvezom energetske učinkovitosti postavljenom (određenom) na 50 kWh primarne energije po m² godišnje do 2017. g. U međuvremenu obveza je ublažena na 57,5 kWh.

Austrijsko tržište vraća se na razinu od prije deset godina

Uz Cipar, austrijsko tržište ima najveću stopu opremljenosti (0,6 m²/stanovniku)

(**tablica 7**) ali ne prestaje bilježiti pad. Podaci AEE Intec, istraživačkog instituta specijaliziranog za obnovljive tehnologije koji prati mnoge obnovljive tehnologije u ime vlade, pokazuju da je 2014. g. solarno toplinsko tržište iznosilo 154 780 m² instaliranih kolektora (150 530 m² glaziranih, 2 910 vakuumskih i 1 340 m² neglaziranih). To je jednako daljnjem padu od 14,3% naspram 2013. g. i dovelo je tržište na razinu od deset godina ranije kad je bilo instalirano 164 481 m² kolektora. Ovo je peta uzastopna godina u kojoj se bilježi pad od 2010. g., a 2009. godina je referentna s 364 887 m² instaliranih kolektora. Nekoliko faktora stoji iza ovog pada, prvi je visoka stopa opremljenosti ali najviše jaka konkurencija fotonaponskih sustava koji se često spajaju na spremnike tople vode. Analiza AEE Intec-a sugerira da je ovaj pad

Tablica 6

Kumulativni kapacitet toplinskih solarnih kolektora* instaliranih u EU u 2013. i 2014. g.** (u m² i u MWth)

Država	2013		2014	
	m ²	MWth	m ²	MWth
Njemačka	17 222 000	12 055	17 987 000	12 591
Austrija	5 054 698	3 538	5 165 107	3 616
Grčka	4 180 175	2 926	4 287 775	3 001
Italija	3 515 239	2 461	3 793 239	2 655
Španjolska	3 197 379	2 238	3 452 473	2 417
Francuska***	2 575 000	1 803	2 759 439	1 932
Poljska	1 485 000	1 040	1 744 000	1 221
Portugal	1 024 004	717	1 133 965	794
Češka	972 299	681	1 045 542	732
Danska	786 000	550	943 761	661
Nizozemska	880 450	616	895 846	627
Ujedinjeno Kraljestvo	669 841	469	683 101	478
Cipar	681 157	477	670 624	469
Belgija	534 628	374	585 128	410
Švedska	478 188	335	470 022	329
Irska	275 909	193	301 245	211
Slovenija	211 574	148	215 199	151
Mađarska	196 109	137	213 723	150
Rumunjska	157 385	110	176 055	123
Slovačka	161 050	113	168 050	118
Hrvatska	137 050	96	157 950	111
Bugarska	83 600	59	84 200	59
Finska	46 413	32	50 013	35
Malta	48 456	34	49 991	35
Luksemburg	45 590	32	47 576	33
Latvija	16 650	12	19 010	13
Litva	11 350	8	13 850	10
Estonija	8 120	6	10 120	7
EU 28 ukupno	44 655 314	31 259	47 124 004	32 987

* Sve tehnologije uključuju i neglazirane kolektore. ** Procjena. *** Uključeni prekomorski odjeli. Izvor podataka: EurObserv'ER 2015

posljedica velikog smanjenja segmenta individualnih vlasnika kuća, a čini se da je potražnja od strane kupaca kojima je važna zaštita okoliša već dosegnuta; zato se tržišne strategije moraju usmjeriti na kupce koji su osjetljiviji na troškove. Sustavi vrlo velikih dimenzija također bilježe rast. Prošle godine, vlada je obnovila svoj Fond za klimu i energiju, a to je fond od 5 milijuna eura godišnje kojim će se subvencionirati solarni toplinski sustavi od 100-2 000 m² već petu uzastopnu godinu. Gornja vrijednost poticaja je 50% dodatnih troškova koji proizlaze iz ovog tipa instalacije u usporedbi s konvencionalnim toplinskim rješenjem, dok solarna proizvodnja mora pokriti najmanje 20% potreba cijelog sustava. Vlada također teži promoviranju tehnološkog razvoja ovih sustava kako bi se ovaj segment tržišta razvio u inozemstvu.

43 solarne mreže za grijanje u Danskoj

Planenergi, neovisna istraživačka tvrtka objavila je podatke koji pokazuju da su solarne toplinske instalacije >500 m² sudjelovale s 96% u ukupnoj površini kolek-

tora od 179 186 m² u državi, a primarno su spojeni na mreže tople vode. 2013. g. taj udio je bio 92% (116 770 m²). Dansko tržište je atipično jer se odlučilo za razvoj korištenja polja solarnih toplinskih kolektora za opskrbu mreža grijanja i već ih ima 43 na stranici solvarmedata.dk. 1. svibnja 2015. g. ACRON Solar inaugurirao je jedan od novih projekata, najveće polje solarnih toplinskih kolektora površine 52 491 m² (37 MWth). Povezat će se s produljenom mrežom toplane Vojens koja je bila spojena na njegovo prvo polje od 17 500 m² u 2012. g. (13 MWth). Mrežu grada sad opskrbljuje gotovo 70 000 m² kolektora što je jednako 50 MWth solarne toplinske energije ili 9 m² po stanovniku. Preuzeo je kapacitet i površinu kolektora solarne toplinske mreže Dronninglung koja ima 37 275 m² kolektora. Pogon Vojens, koji će proizvoditi većinu svoje toplinske energije tijekom ljeta, bit će opremljen s bazenom za pohranjivanje veličine 190-200 milijuna litara kako bi se u mrežu puštala topla voda tijekom zime. Budžet za proširenje projekta je oko 120 milijuna danskih krana (16 milijuna eura). Polje solarnih kolektora čini 53% troška pro-

jekta, t.j. 70 milijuna danskih krana (9,4 milijuna eura), bazen za pohranjivanje 30 milijuna (4 milijuna eura) a troškovi izgradnje iznose 20 milijuna danskih krana (27 milijuna eura). Zadovoljit će polovicu potreba za grijanjem i toplom vodom za 2 000 domaćinstava spojenih na mrežu.

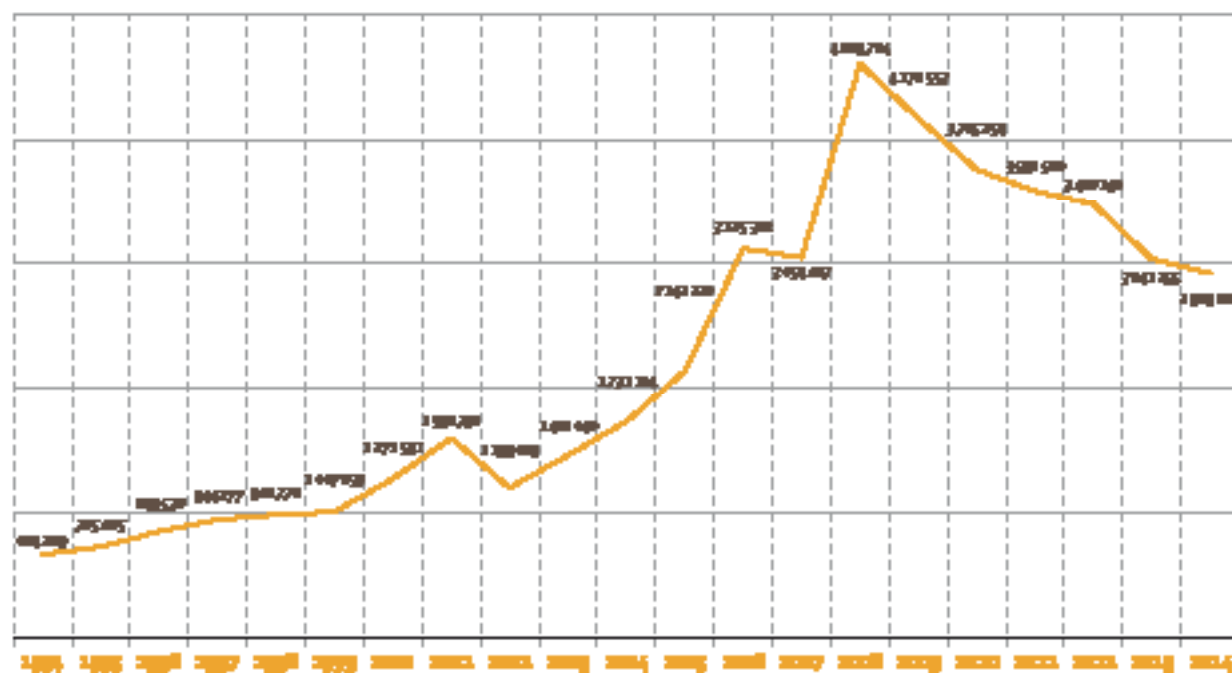
RESTRUKTURIRANJE EUROPSKE INDUSTRIJE SE NASTAVLJA

Kriza solarne toplinske energije prouzročena padom prodaje od 2009. g. potakla je temeljitu reorganizaciju europskog industrijskog krajolika. 2013. g. svjedočili smo odlasku nekih od glavnih imena u solarnoj toplinskoj industriji uključujući njemački Schüco, austrijski Greiner i danski Velux. 2014. g. slijedila su im dva talijanska proizvođača, Tecnosolar i GPM, dva poljska, ZAE Ergom i Solar Polska, belgijski ZEN Renewables i portugalski Richworld Renewables. Ali najveću pažnju privukao je događaj iz travnja 2014. kad je jedan od njemačkih



Grafikon 3

Evolucija godišnje instaliranih površina solarnih toplinskih kolektora u EU od 1994. g. (m²)



Države članice uključene su datumom njihova pristupanja. * Procjena. Izvor podataka: EurObserv'ER 2015



proizvođača, Wagner and Co Solartechnik, koji je na tržištu bio od 1979. g., objavio bankrot. U rujnu 2014. g. stečajni upravitelj je konačno pronašao investitora, nizozemsku grupu Sanderink, koja je bila spremna preuzeti dio imovine. Obvezala se preuzeti aktivnosti tvrtke iz područja solarnog toplinskog i fotonaponskog dijela i dijela sustava sklapanja i tako spasi 80 radnih mjesta.

Grupa Sanderink bila je klijent tvrtke Wagner kroz svoje specijalizirane solarne toplinske podružnice, primarno Dutch Solar pa je tako bila prilično upoznata s kvalitetom njemačkog proizvođača i njegovom tehnološkom snagom. Međutim, preuzimanje imovine od strane Sanderinka odnosilo se samo na njemački dio

Wagner Solara. Strane podružnice tvrtke Wagner Solar u stečaju morat će pronaći vlastite kupce. Ove bivše podružnice zadržat će pravo djelovanja s tvrtkom Wagner Solar i koristiti njeno ime, ali kao klijenti njemačke tvrtke. Grupa Sanderink ima mnogo tvrtki uključenih u sferu ekoloških tehnologija. Dobro je plasirana na američkom tržištu gdje ima oko petnaest podružnica.

Reorganizacija tržišta i izlazak glavnih aktera vjerojatno će se dobro odraziti na proizvođače koji su manje financijski izloženi uključujući glavne nespécializirane aktere u sektoru za grijanje. Međutim, teško je odrediti razinu promjena u tržišnim udjelima ovih glavnih aktera, bez obzira na to

jesu li specijalisti ili ne. U trenutnom kontekstu, praćenje proizvodnje kolektora i toplinskih sustava postalo je vrlo teško jer je većina tvrtki prestala javno objavljivati podatke o proizvodnji. Točno praćenje još je teže jer proizvođači koji proizvode sustave djelomično koriste materijal izvornih proizvođača opreme. Najveći je austrijski GreenOneTec koji na svojoj Internetskoj stranici tvrdi da je imao proizvodnju od 600 000 m² u 2014. g. (634 000 m² 2013. g.), t.j. jednu trećinu europskog tržišta. Najnovije raspoložive procjene koje pokrivaju proizvodnju glavnih proizvođača kolektora objavljene su u listopadu 2014. g. u časopisu Sun and Wind. Prema njegovom rangiranju, na temelju proizvodnje iz 2013. g., glavni europski proizvođači su grupe za grijanje, t.j. njemačke grupe Bosch Thermotechnik, Viessmann, Vaillant i nizozemska grupa Thermea. Slijede im tvrtke specijalizirane za sustave termosifona poput tvrtke Dimas iz Grčke i tvrtke specijalizirane i u solarnim toplinskim i fotonaponskim sustavima poput austrijske Ripsosol.

TRAŽI SE NOVI ZAMAH ZA 2020. G.

Neki stručnjaci očekivali su da će se solarno toplinsko tržište stabilizirati 2014. g., ali se ono na kraju samo nešto manje smanjilo nego u 2013. g. Ono što bi se danas trebali zapitati je jesu li neka tržišta dotakla dno ili imaju još rezerve do kritične točke. Mora se zaključiti da je u mnogim državama Europske Unije promocija ekološki prihvatljive i obnovljive energije otupjela i da se većina država članica sve više udaljava od ciljeva iz svojih NREAP. EurObserv'ER smatra da ako se sadašnji trend nastavi do 2020. g., solarni toplinski segment pridonosit će samo oko 3 Mtoe što je manje od polovice kombinirane vrijednosti iz NREAP u cijeloj Europi (grafikon 4).

Za 2015. g. situacija je nesigurna. Neki promatrači su pesimistični u svezi oporavka tržišta u Središnjoj Europi (primarno Poljska, Češka i Austrija). Međutim, ima nekih pozitivnih znakova. Situacija u Njemačkoj trebala bi se popraviti zahvaljujući novim mjerama poduzetim u kontekstu programa poticaja MAP. Iščekivanje RHI programa za domaćinstva u UK i unaprijeđeni porezni mehanizam u Francuskoj također će vjerojatno zaustaviti trend pada. Talijansko tržište također bi trebalo imati koristi

Tablica 7

Solarni toplinski kapaciteti* u pogonu po stanovniku (m²/stanovniku i kWh/stanovniku) u 2014. g.**

Država	m ² /stanovniku	kWh/stanovniku
Cipar	0.782	0.547
Austrija	0.607	0.425
Grčka	0.393	0.275
Njemačka	0.223	0.156
Danska	0.168	0.117
Malta	0.118	0.082
Portugal	0.109	0.076
Slovenija	0.104	0.073
Češka	0.099	0.070
Luksemburg	0.087	0.061
Španjolska	0.074	0.052
Irska	0.065	0.046
Italija	0.062	0.044
Nizozemska	0.053	0.037
Belgija	0.052	0.037
Švedska	0.049	0.034
Poljska	0.046	0.032
Francuska***	0.042	0.029
Hrvatska	0.037	0.026
Slovačka	0.031	0.022
Mađarska	0.022	0.015
Bugarska	0.012	0.008
Ujedinjeno Kraljestvo	0.011	0.007
Latvija	0.009	0.007
Finska	0.009	0.006
Rumunjska	0.009	0.006
Estonija	0.008	0.005
Litva	0.005	0.003
EU 28 ukupno	0.093	0.065

* Sve tehnologije uključuju i neglazirane kolektore. ** Procjena. *** Uključeni prekomorski odjeli.
Izvor podataka: EurObserv'ER 2015

od nove verzije sustava poticaja Conto Termico koji teži unaprjeđenju sustava i mehanizma poreznih olakšica (alternativni sustav) i koji je popularan među Talijanima. Solarno toplinsko tržište trebalo bi konačno imati koristi od nove regulative o dizajnu grijača tople vode koji je ekološki prihvatljiv, objavljenom u službenom glasilu u rujnu 2013. g. Od 26. rujna 2015. g. nadalje, energetska etiketa će biti na svim aparatima koji proizvode toplu vodu i grijanje. Omogućit će potrošačima da donesu potpuno informirane izbore rješenja s najboljim karakteristikama i usporede učinkovitost i razlike u potrošnji među raznim sustavima. Ova regulativa nudi potporu sustavima koji proizvode solarnu toplu vodu jer su tehnički oni jedini koji dostižu klasu A+++.

Europski solarni toplinski sektor ušao je u re-orijentacijsku fazu svojih objekata. Trebao bi se manje pouzdati u tržište individualnih stanova i postepeno širiti na stambene objekte za više obitelji, aktivnosti tercijarnog i industrijskog



Postavljanje solarnog toplinskog kolektora.

segmenta, potpomognut provedbom novih uredbi. Još jedan vektor rasta veza je solarnog toplinskog kolektora s postojećim mrežama grijanja opremljenim bazenima za pohranjivanje za zimsku sezonu. Ova tehnologija koja je već vrlo raširena u Danskoj i Švedskoj sada se razvija u Njemačkoj, Austriji, Nizozemskoj i čak Francuskoj. Popularizacija ove tehnologije ubrzala bi širenje solarnog toplinskog grijanja, oponašajući fotonaoponski sektor čije su instalacije visokog kapaciteta pridonijele radikalnom smanjenju troškova proizvodnje.

Iznad svega, solarno toplinsko tržište moglo bi dobiti novi zamah kojeg

Europska komisija želi započeti kroz primjenu Energetske unije koja primarno teži povećanju investiranja u sektor obnovljivog grijanja i hlađenja. Stoga se očekuju najave za vrijeme UN-ove konferencije o klimatskim promjenama koja će se održati u Parizu od 30. studenog do 15. prosinca 2015. g. za koju se nadamo da bi mogla biti početna točka oživljavanja europske energetske politike. □



Tablica 8

Reprezentativni europski proizvođači solarnih toplinskih kolektora

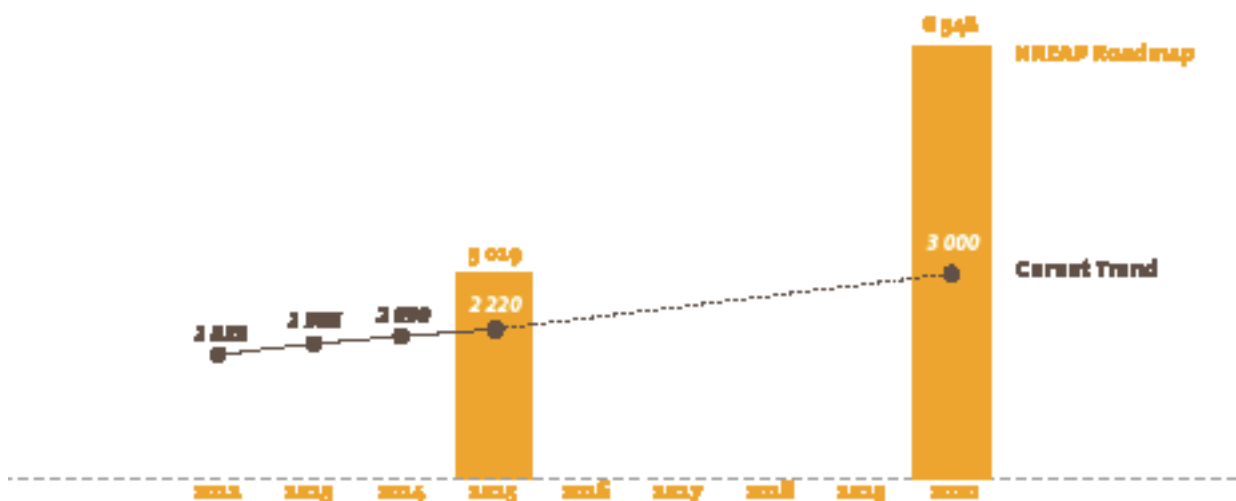
Tvrtka	Država	Aktivnost	Proizvodnja 2012/2013 (površina kolektora m ²)	Promet 2014 (M€)	Zaposlenici 2014
GREENoneTEC *	Austrija	Plosnata ploča i kolektor s vakuumskom cijevi	634 000	82	280
Bosch Thermotechnik *	Njemačka	Dobavljač opreme za grijanje / Proizv. kolektora s plosnatom pločom	310 000	2.800 ***	12.900 ***
Viessmann *	Njemačka	Oprema za grijanje / solarno toplinska	240 000	2.200 ***	11.500 ***
Vaillant Group *	Njemačka	Dobavljač opreme za grijanje / solarno toplinska	170 000	2.400 **	12 000
BDR Thermea Group *	Nizozemska	Dobavljač opreme za grijanje / solarno toplinska	160 000	1.800 ***	6.500 ***
Dimas *	Grčka	Proizvođač kolektora s plosnatom pločom	130 000	n.a.	n.a.
Riposol	Austrija	Proizvođač kolektora s plosnatom pločom	125 000	n.a.	n.a.
Wolf *	Njemačka	Dobavljač opreme za grijanje	120 000	337 **	1.810 **
Nobel Xilinakis *	Grčka	Proizvođač kolektora s plosnatom pločom	115 000	n.a.	80
Cosmosolar *	Grčka	Proizvođač kolektora s plosnatom pločom	70 000	n.a.	n.a.
Ariston *	Italija	Proizvođač kolektora s plosnatom pločom	60 000	1.340 ***	6.600 ***

* Nema rangiranja - reprezentativni pregled europskih tvrtki u sektoru solarne toplinske energije. Procjene temeljene na podacima tvrtke i časopisa Sun and Wind Energy 10/2014 (Solar Thermal World Map 2014). Opaska: Moguće su znatne dvojbe zbog različitih tipova kolektora i podataka OEM. ** 2013.
*** Cijela grupa. Izvor podataka: EurObserv'ER 2015



Grafikon 4

Usporedba sadašnjega trenda s NREAP (Nacionalni akcijski plan za obnovljivu energiju (u ktoe))



Izvor podataka: EurObserv'ER 2015

Izvori podataka za tablice 4 i 5: AGEE-Stat (Njemačka), Institut za obnovljivu energiju (Poljska), Assotermica (Italija), ASIT (Španjolska), Uniclimate-Observ'ER (Francuska), AEE Intec (Austrija), Planenergi (Danska), Ministarstvo industrije i trgovine (Češka), Apisolar (Portugal), Holland Solar (Nizozemska), ATTB (Belgija), Sveučilište Miskolc (Mađarska), Ministarstvo energije, trgovine i turizma (Čipar), SEAI (Irska), Econet Romania, Jozef Stefan Institut (Slovenija), Energy Center Bratislava (Slovačka), APEE (Bugarska), Statec (Luksemburg), STA (Ujedinjeno Kraljevstvo), SEWCU (Malta), Estif.

Preuzimanje

EurObserv'ER interaktivna baza podataka sadrži sve pokazatelje iz ovog barometra te je dostupna na Internet stranici www.energies-renouvelables.org (na francuskom jeziku) i www.eurobserv-er.org (na engleskom jeziku). Kliknite "Interactive EurObserv'ER Database" kako bi preuzeli podatke barometra u Excel formatu.

Tema sljedećeg barometra bit će biogoriva.



Co-funded by the Intelligent Energy Europe Programme of the European Union



Ovaj je barometar pripremio Observ'ER u okviru projekta "EurObserv'ER" koji ukuplja Observ'ER (FR), ECN (NL), Institut za obnovljivu energiju (EC BRECI.E.O, PL), Institut Jožef Stefan (SL), Renac (DE) i Frankfurtsku školu ekonomije, financija i menadžmenta (Frankfurt School of Finance & Management – DE). Autori nose isključivu odgovornost za sadržaj publikacije. Publikacija ne predstavlja mišljenje Europske zajednice, ni Ademe ili Caisse des depots. Europska komisija, Ademe i Caisse des depots ne mogu se smatrati odgovornim za korištenje objavljenih podataka. Projekt financijski potpomaže Ademe, program Intelligent Energy-Europe i Caisse des depots.